

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Ref. 2

(11)Publication number : 06-124567

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl. G11B 23/28
G06F 3/08
G11B 7/00
G11B 7/24
G11B 19/04
G11B 23/30

(21)Application number : 04-270577

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

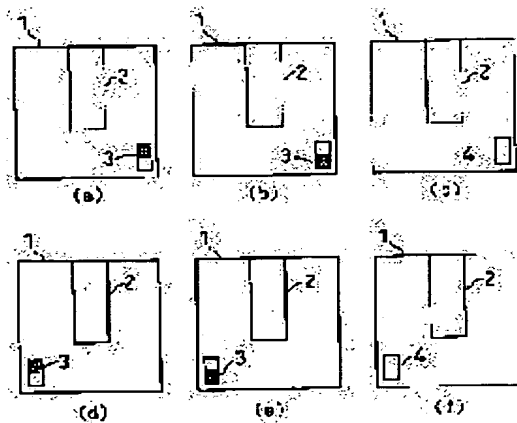
(22)Date of filing : 08.10.1992

(72)Inventor : FUKUSHIMA YOSHIHISA
SATO ISAO
TAKAGI YUJI
HIGASHIYA YASUSHI
HAMASAKA HIROSHI
KUMON YUJI

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND INFORMATION RECORDING/ REPRODUCING DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To easily detect the attaching direction of the information recording medium and to automatically detect the kind condition of a disk by providing a write protect tab or a sensor hole on a position where the right and left of a disk cartridge are asymmetrical.

CONSTITUTION: On a position where the right and left of a disk cartridge 1 are asymmetrical, a write protect tab 3 or a sensor hole 4 is provided. Therefore, the write protect tab 3 or the sensor hole 4 is positioned on a place where the right and left are differently placed depending on the cases when the information recording medium is attached to the information recording/reproducing device with its front attached and when with its back attached. Thus, whether it is attached with its front attached or with its back attached is easily identified.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Ref. 2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-124567

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/28	D	7201-5D		
G 0 6 F 3/08	F	7165-5B		
G 1 1 B 7/00	Q	9195-5D		
	Y	9195-5D		
7/24	5 7 1 Y	7215-5D		

審査請求 未請求 請求項の数13(全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-270577	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成4年(1992)10月8日	(72)発明者	福島 能久 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	佐藤 勲 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	高木 裕司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 中島 司朗

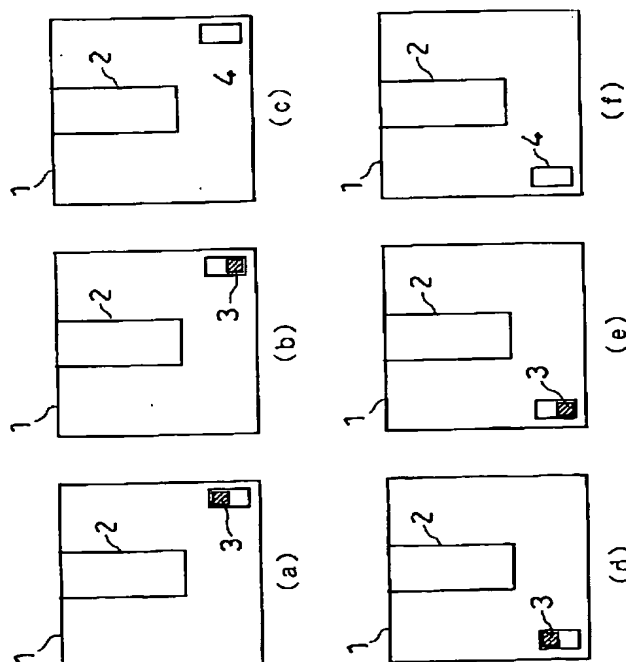
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録媒体及び情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 両面アクセス機能を持つ情報記録媒体のアクセス面並びその面の光学的特性等をシンプルな構成で識別できるようにして、データの記録・再生動作を行うことが可能である情報記録媒体及び情報記録装置を提供することを目的としている。

【構成】 第1方向のスパイラルトラックが形成された第1の面と第1の面のスパイラルトラックとは逆方向のスパイラルトラックが形成された第2の面が張り合わされた両面アクセス光ディスクをディスクカートリッジ1に収納した情報記録媒体において、収納するディスクが一方の面のみデータ記録可能なものである場合にディスクカートリッジ1の表裏面の左右非対称位置に、スライド可能なライトプロテクトタブ3が設けられ、他方、収納するディスクが両面とも再生専用である場合にカートリッジ1の表裏面の前記ライトプロテクトタブ設置相当位置に、少なくともライトプロテクトタブのスライド範囲を含む大きさのセンサホール4が穿設されていることを特徴とする情報記録媒体。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1方向のスパイラルトラックが形成された第1の面と第1の面のスパイラルトラックとは逆方向のスパイラルトラックが形成された第2の面が張り合わされた両面アクセス光ディスクをディスクカートリッジに収納した情報記録媒体において、

収納するディスクが一方の面のみデータ記録可能なものである場合にディスクカートリッジの表裏面の左右非対称位置に、スライド可能なライトプロテクトタブが設けられ、他方、収納するディスクが両面とも再生専用である場合にカートリッジ表裏面の前記ライトプロテクトタブ設置相当位置に、少なくともライトプロテクトタブのスライド範囲を含む大きさのセンサホールが穿設されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 前記両面アクセス光ディスクの両面に形成された各スパイラルトラックが複数のセクタに分割され、第1の面の特定セクタに割り当てられたコントロール領域に、第2の面に対するデータ記録再生動作に必要な制御情報が記録されていることを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】 前記制御情報として、再生信号の和信号の検出であるか或いは差信号の検出であるかを識別するための検出制御パラメータが記録されていることを特徴とする請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項4】 前記制御情報として、再生信号の極性を識別するための信号極性パラメータが記録されていることを特徴とする請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項5】 前記制御情報として、反射率の高低を識別するための反射率パラメータが記録されていることを特徴とする請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項6】 前記制御情報として、記録膜特性に対応したメディアタイプが記録されていることを特徴とする請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項7】 請求項1に記載の情報記録媒体を使用してデータの記録再生動作を実行する情報記録再生装置において、

前記情報記録媒体が表向きに装着された場合に、前記ディスクカートリッジに設けたライトプロテクトタブのスライド範囲内の位置又はセンサホールの有無を検出する第1検出手段と、

前記情報記録媒体が裏向きに装着された場合に、前記ディスクカートリッジに設けた同ライトプロテクトタブのスライド範囲内の位置又はセンサホールの有無を検出する第2検出手段と、

前記第1検出手段及び第2検出手段の検出した結果を元に論理演算して、前記情報記録媒体が裏向きに装着されたか否かの検出と、前記情報記録媒体が再生専用であるか否かの検出と、第1の面がデータ記録可能である場合に、前記情報記録媒体がライトプロテクト状態であるか否かの検出を行うディスク識別手段とを備えたことを特

徴とする情報記録再生装置。

【請求項8】 前記第1検出手段と前記第2検出手段が共に、ライトプロテクトタブがスライド範囲の一方端に位置する場合と他方端に位置する場合並びにその範囲がセンサホールであることを検出する2個のスイッチから構成されることを特徴とする請求項7記載の情報記録再生装置。

【請求項9】 前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に、前記両面アクセス光ディスクを第1の方向に回転制御すると共に、同ディスク識別手段により同情報記録媒体が裏向装着を検出した場合に、同両面アクセス光ディスクを第1の方向とは逆方向に回転制御するディスク回転制御手段と、

前記情報記録媒体が表向装着された場合に第1の面に対して、また同情報記録媒体が裏向装着された場合に第2の面に対しデータの記録再生動作を実行する第1記録再生手段と、

前記情報記録媒体が表向きに装着された場合に前記第2の面に対して、また同情報記録媒体が裏向きに装着された場合に第1の面に対しデータの記録再生動作を実行する第2記録再生手段と、

前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に前記第1記録再生手段を使用して、また前記ディスク識別手段により同情報記録媒体の裏向装着を検出した場合に前記第2記録再生手段を使用して、

第1の面のコントロール領域から第2の面の制御情報を読み出す制御情報読出手段と、

読み出された制御情報を一時的に保存する制御データ保存手段と、

前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に前記第2記録再生手段に対して、また前記ディスク識別手段により同情報記録媒体の裏向装着を検出した場合に前記第1記録再生手段に対して、制御情報に対応した記録再生条件を設定する記録再生条件設定手段とを備えたことを特徴とする請求項7記載の情報記録再生装置。

【請求項10】 前記制御情報読出手段が、更に、前記ディスク識別手段により装着された情報記録媒体が再生専用であることが検出された場合に、前記第1、第2の記録再生手段に対して、再生専用の条件を設定することを特徴とする請求項9記載の情報記録再生装置。

【請求項11】 前記制御情報読出手段が、更に、前記記録再生条件として、再生信号の和信号検出と差信号検出とを切り替えるための信号検出条件と、再生信号の極性反転を制御するための信号反転条件と、再生信号の増幅率を調整するための信号増幅条件を設定することを特徴とする請求項10記載の情報記録再生装置。

【請求項12】 前記制御情報が、第2の面の記録膜特性に対応したメディアタイプである場合に、前記記録再生条件設定手段が、該メディアタイプから第2の面が再

生専用であることを検出し、該第2の面をアクセスする前記第1記録再生手段または第2記録再生手段に対し、再生専用に対応した記録再生条件を設定することを特徴とする請求項9記載の情報記録再生装置。

【請求項13】 前記記録再生条件設定手段が、更に、前記記録再生条件として、再生信号の和信号検出と差信号検出とを切り替えるための信号検出条件と、再生信号の極性反転を制御するための信号反転条件と、再生信号の増幅率を調整するための信号増幅条件を設定することを特徴とする請求項9及び請求項12記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、第1方向のスパイラルトラックが形成された第1の面と第1の面のスパイラルトラックとは逆方向のスパイラルトラックが形成された第2の面が張り合わされた両面アクセス光ディスクをディスクカートリッジに収納した情報記録媒体において、情報記録媒体と、この情報記録媒体を用いて情報の記録再生動作を実行する情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 情報記録媒体である光ディスクの物理フォーマットやディスクカートリッジの形状については、ISO/IEC JTC1/SC23標準化委員会において規格化作業が進められている。例えば、130mm光ディスクを対象とした標準化文書ISO10089では、ディスクカートリッジの形状の一部として、ライトプロテクトタブや様々なセンサホールの位置とそれらの形状が規定されている。また、光ディスク上に形成されるスパイラルトラックのトラックフォーマットやセクタフォーマット、更には光ディスクの基本的な記録再生条件が記録されるコントロール領域の配置やコントロール領域に記録される制御情報のデータ構造が記載されている。

【0003】 また、かかる制御情報については、上記のトラックフォーマットやセクタフォーマットに関連したパラメータの他に、再生専用型／追記型／光磁気書換型／相変化書換型の識別コードのような光ディスクの媒体特性を識別するパラメータ、そして反射率や最大再生パワー／最適記録パワー／最適消去パワーのようなデータ記録再生条件に関するパラメータなどが定義されている。

【0004】 一方、ディスクカートリッジの形状やコントロール領域に記録される制御情報の内容については、シングルヘッド構成の光ディスク装置を前提として定義されている。例えば、両面ディスクである130mm光ディスクは、順方向のスパイラルトラックが形成された同一形状のディスクが張り合わされており、ドライブ装置内ではその片面だけがアクセス可能である。従って、片面のみがアクセスされる従来の光ディスクでは、ディ

スク各面のコントロール領域には片面の制御情報だけが記録されている。

【0005】 このように、従来の光ディスクでは2枚のディスクが張り合わされることにより、物理的にはディスク片面の2倍の媒体容量を持つことになる。この場合、ユーザ側では、2個の全く無関係なボリュームが1個のディスクカートリッジに収納されているものとしてディスクを管理しなければならない。そこで、このような不都合を解消するための一つの方法として、順方向のスパイラルトラックが形成されたディスクA面と逆方向のスパイラルトラックが形成されたディスクB面とが張り合わされた構造の両面アクセス光ディスクなるものが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような両面アクセス光ディスクを使用する場合には、ディスクカートリッジが裏向きに装着された状態でデータの記録再生動作を実行するとき、ディスクモータは通常の逆回転で駆動することが必要となる。そこで、ディスクカートリッジに対しては、その裏向装着を識別するための何らかのメカニズムを備えることが必要となる。

【0007】 また、両面アクセス光ディスクについては、ディスクA面とディスクB面にそれぞれ光学的特性の異なるディスクが張り合わされた複合ディスクの使用も考えられる。例えば、書換型光ディスクであるディスクA面と再生専用型光ディスクであるディスクB面が張り合わされた構造のパーシャルROMディスクがある。書換型光ディスクでは光磁気材料や相変化材料がディスク面に蒸着されており、再生専用型光ディスクではアルミ膜が蒸着されている。このため、反射率などの光学的特性はディスクの種類に依存して大きく異なる。そこで、このようなパーシャルROMディスクが収納されたディスクカートリッジを使用する場合には、カートリッジの装着時に、ディスクA面とディスクB面の各光学的特性を識別するためのメカニズムを備えることが必要となる。

【0008】 このようなディスクカートリッジの裏向装着や、ディスクA面とディスクB面の各光学的特性を識別するためのメカニズムとしては、例えばディスクカートリッジに多数のセンサホールなどを設けることが考えられる。しかし、多数のセンサホールをディスクカートリッジに形成することは、カートリッジ構造を複雑化するだけでなく、ディスクカートリッジを使用するドライブ装置に対しても多数のマイクロスイッチなどの検出手段を備えることが必要となり、ドライブ装置のメカニズムも複雑化することとなって、装置の小型化や薄型化の障害となる。

【0009】 本発明はかかる現状に鑑みてなされたものであり、両面アクセス機能を持つ情報記録媒体のアクセス面並びその面の光学的特性等をシンプルな構成で識別

できるようにしてデータの記録・再生動作を行うことが可能である情報記録媒体及び情報記録装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、第1方向のスパイラルトラックが形成された第1の面と第1の面のスパイラルトラックとは逆方向のスパイラルトラックが形成された第2の面が張り合わされた両面アクセス光ディスクをディスクカートリッジに収納した情報記録媒体において、収納するディスクが一方の面のみデータ記録可能なものである場合にディスクカートリッジの表裏面の左右非対称位置に、スライド可能なライトプロテクトタブが設けられ、他方、収納するディスクが両面とも再生専用である場合にカートリッジ表裏面の前記ライトプロテクトタブ設置相当位置に、少なくともライトプロテクトタブのスライド範囲を含む大きさのセンサホールが穿設されていることを特徴としている。

【0011】また、本発明は、前記両面アクセス光ディスクの両面に形成された各スパイラルトラックが複数のセクタに分割され、第1の面の特定セクタに割り当てられたコントロール領域に、第2の面に対するデータ記録再生動作に必要な制御情報が記録されていることを特徴としている。また、本発明は、前記制御情報として、再生信号の和信号の検出であるか或いは差信号の検出であるかを識別するための検出制御パラメータが記録されていることを特徴としている。

【0012】また、本発明は、前記制御情報として、再生信号の極性を識別するための信号極性パラメータが記録されていることを特徴としている。また、本発明は、前記制御情報として、反射率の高低を識別するための反射率パラメータが記録されていることを特徴としている。また、本発明は、前記制御情報として、記録膜特性に対応したメディアタイプが記録されていることを特徴としている。

【0013】また、本発明は、前記情報記録媒体を使用してデータの記録再生動作を実行する情報記録再生装置において、前記情報記録媒体が表向きに装着された場合に、前記ディスクカートリッジに設けたライトプロテクトタブのスライド範囲内の位置又はセンサホールの有無を検出する第1検出手段と、前記情報記録媒体が裏向きに装着された場合に、前記ディスクカートリッジに設けた同ライトプロテクトタブのスライド範囲内の位置又はセンサホールの有無を検出する第2検出手段と、前記第1検出手段及び第2検出手段の検出した結果を元に論理演算して、前記情報記録媒体が裏向きに装着されたか否かの検出と、前記情報記録媒体が再生専用であるか否かの検出と、第1の面がデータ記録可能である場合に、前記情報記録媒体がライトプロテクト状態であるか否かの検出を行うディスク識別手段とを備えたことを特徴とし

ている。

【0014】また、本発明は、前記第1検出手段と前記第2検出手段が共に、ライトプロテクトタブがスライド範囲の一方端に位置する場合と他方端に位置する場合並びにその範囲がセンサホールであることを検出する2個のスイッチから構成されることを特徴としている。また、本発明は、前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に、前記両面アクセス光ディスクを第1の方向に回転制御すると共に、同ディスク識別手段により同情報記録媒体が裏向装着を検出した場合に、同両面アクセス光ディスクを第1の方向とは逆方向に回転制御するディスク回転制御手段と、前記情報記録媒体が表向装着された場合に第1の面に対して、また同情報記録媒体が裏向装着された場合に第2の面に対しデータの記録再生動作を実行する第1記録再生手段と、前記情報記録媒体が表向きに装着された場合に前記第2の面に対して、また同情報記録媒体が裏向きに装着された場合に第1の面に対しデータの記録再生動作を実行する第2記録再生手段と、前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に前記第1記録再生手段を使用して、また前記ディスク識別手段により同情報記録媒体の裏向装着を検出した場合に前記第2記録再生手段を使用して、第1の面のコントロール領域から第2の面の制御情報を読み出す制御情報読出手段と、読み出された制御情報を一時的に保存する制御データ保存手段と、前記ディスク識別手段により前記情報記録媒体の表向装着を検出した場合に前記第2記録再生手段に対して、また前記ディスク識別手段により同情報記録媒体の裏向装着を検出した場合に前記第1記録再生手段に対して、制御情報に対応した記録再生条件を設定する記録再生条件設定手段とを備えたことを特徴としている。

【0015】また、本発明は、前記制御情報読出手段が、更に、前記ディスク識別手段により装着された情報記録媒体が再生専用であることが検出された場合に、前記第1、第2の記録再生手段に対して、再生専用の条件を設定することを特徴としている。また、本発明は、前記制御情報読出手段が、更に、前記記録再生条件として、再生信号の和信号検出と差信号検出とを切り替えるための信号検出条件と、再生信号の極性反転を制御するための信号反転条件と、再生信号の増幅率を調整するための信号増幅条件を設定することを特徴としている。

【0016】また、本発明は、前記制御情報が、第2の面の記録膜特性に対応したメディアタイプである場合に、前記記録再生条件設定手段が、該メディアタイプから第2の面が再生専用であることを検出し、該第2の面をアクセスする前記第1記録再生手段または第2記録再生手段に対し、再生専用に対応した記録再生条件を設定することを特徴としている。

【0017】また、本発明は、前記記録再生条件設定手

段が、更に、前記記録再生条件として、再生信号の和信号検出と差信号検出とを切り替えるための信号検出条件と、再生信号の極性反転を制御するための信号反転条件と、再生信号の増幅率を調整するための信号増幅条件を設定することを特徴としている。

【0018】

【作用】請求項1の発明によれば、ディスクカートリッジの左右非対称な位置にライトプロテクトタブまたはセンサホールが設けられているので、情報記録媒体が情報記録再生装置に表向装着された場合と裏向装着された場合とでライトプロテクトタブまたはセンサホールの位置が左右異なるところに位置する。従って、これから表向装着か裏向装着かの判別が可能である。

【0019】この場合、センサホールの大きさは、収納するディスクが片面のみ記録可能なものであることを示すライトプロテクトタブのスライド可能範囲を少なくとも含む大きさであるので、ライトプロテクトタブがスライド方向のいずれの位置に存在していたとしても再生装置に装着されたカートリッジにセンサホールが設けられているかライトプロテクトタブが設けられているかの検出が可能になる。これによって、カートリッジに収納されたディスクの片面が記録再生可能であるか両面とも再生専用であるかが自動判別できる。

【0020】更に、この判別によりライトプロテクトタブが設けられていると判別した場合において、そのタブがスライド範囲のどちらの一端に存在するかによって記録が禁止状態になっているか否かの判別が可能である。請求項2の発明によれば、第1面のコントロール領域に第2面の制御情報が格納されているので、再生装置としてディスクの両面に同時に記録再生可能な2つのヘッドを有したものの場合、一方のヘッドでディスクの第1面のコントロール領域から制御情報を読み出し、同時に他方のヘッドにその読み出した制御情報に基づいて、第2面に対する記録再生条件設定することができる。

【0021】前記制御情報としては請求項3、4、5、6に記載されているように再生信号の和信号を検出するか或いは差信号を検出するかのいずれかを識別するための検出制御パラメータや、再生信号の極性を識別するための信号極性パラメータや、反射率の高低を識別するための反射率パラメータや、記録膜特性に対応したメディアタイプが記録される。

【0022】請求項7の発明によれば、情報記録媒体が表向きに装着された場合におけるディスクカートリッジのライトプロテクトタブ或いはセンサホールの状態を第1タブ検出手段が検出する。また、情報記録媒体が裏向きに装着された場合におけるディスクカートリッジのライトプロテクトタブ或いはセンサホールの状態を第2タブ検出手段が検出する。そして、第1及び第2のタブ検出手段の検出した結果を元に、ディスク識別手段が論理演算して、情報記録媒体が裏向き装着されたか否かの検

出と、情報記録媒体が再生専用であるか否かの検出と、ディスクA面がデータ記録可能である場合に、情報記録媒体がライトプロテクト状態であるか否かの検出を行う。

【0023】請求項8の発明によれば、第1、第2検出手段がともに2個のスイッチからなるので、装着方向が表向きであるか裏向きであるか、第1の面画記録可能なディスクであるか両面とも再生専用のディスクであるか、片面が記録可能なディスクの場合に記録が禁止されているか許可されているかの判定が確実に行える。請求項9の発明によれば、情報記録媒体の装着方向が表向きか裏向きかによって、記録再生しようとするディスク面のスパイラルトラックの方向にディスクを回転し、かつ一方面のコントロール領域に記録された制御情報を読み出してもう一方の面に対する記録再生条件を設定することにより光学的特性の異なるディスク面に対するデータの記録再生動作を実行することができる。

【0024】

【実施例】以下、本発明にかかる情報記録媒体及び情報記録再生装置の一実施例について、図面を参照しながら具体的に説明する。図1は、本発明にかかる情報記録媒体が使用するディスクカートリッジの概略構成を示す模式図である。図1において、1はディスクカートリッジ、2はディスクカートリッジ1の装着時にスライドして開くシャッター、3はデータ記録可能なディスクA面を持つ両面アクセス光ディスクが収納されたディスクカートリッジ1に対して設けられるライトプロテクトタブ、4はディスクA面とディスクB面が共に再生専用である両面アクセス光ディスクが収納されたディスクカートリッジ1に対して設けられるセンサホールである。

【0025】ここで、ディスクA面とはディスクの一方の面をいい、ディスクB面はその反対側の面をいう。図(a)は、データ記録可能なディスクA面を持つ両面アクセス光ディスクが収納されたディスクカートリッジ1のA面を示しており、ライトプロテクトタブ3がデータ記録可能な状態であることを示すためにシャッター2に近づく方向へスライドしている。図(b)は、同じくデータ記録可能なディスクA面を持つ両面アクセス光ディスクが収納されたディスクカートリッジ1のA面を示しており、ライトプロテクトタブ3がデータ記録禁止状態であることを示すためにシャッター2から離れる方向へスライドしている。図(c)は、ディスクA面とディスクB面が共に再生専用の両面アクセス光ディスクが収納されたディスクカートリッジ1のA面を示しており、(a)、(b)に示すライトプロテクトタブ3と同一の位置にセンサホール4が設けられている。ここで、センサホールの大きさ(長さ)は、前記ライトプロテクトタブ3のスライド範囲と等しくしてある。但し、スライド範囲より長く設定することは一向に差し支えない。図(d)、(e)、(f)は、それぞれ図(a)、

(b)、(c)に示すディスクカートリッジ1のB面を示しており、ライトプロテクトタブ3とセンサホール4は夫々シャッター2を中心としてA面とは左右反対側の対称位置に設けられている。

【0026】図2は、両面アクセス光ディスクのディスクA面上に割り当てられた領域の構成を示す領域構成図である。ディスクA面に形成されたスパイラルトラックが複数のセクタに分割されたとき、図で示すように、このディスクA面には、A面及びB面に対するドライブ装置の制御情報が記録されるコントロール領域11と、欠陥セクタの管理情報が記録される欠陥管理領域12と、ユーザデータが記録されるユーザデータ領域13とが割り当てられる。

【0027】図3は、図2に示すコントロール領域11に記録される制御情報のデータ構成図である。図で示すように、かかる制御情報は、ディスクA面制御情報21とディスクB面制御情報22とから構成されている。そして、ディスクA面制御情報21とディスクB面制御情報22には、夫々、再生専用型／追記型／光磁気書換型／相変化書換型などの媒体タイプを識別するためのメディアタイプコード23と、信号処理やレーザ駆動などに関連する制御パラメータが含まれるドライブ制御情報24と、トラック0におけるセクタ数や総トラック数などが含まれるトラックフォーマット制御情報25と、変復調方式の識別コードやエラー訂正方式の識別コードやセクタサイズなどが含まれるセクタフォーマット情報26とが記録されている。

【0028】また、ドライブ制御情報24には、例えば、再生信号の和信号検出或いは差信号検出を識別するための検出制御パラメータ27や、再生信号の極性を識別するための信号極性パラメータ28や、反射率の高低を識別するための反射率パラメータ29や、最大再生パワー／最適記録パワー／最適消去パワーなどのレーザ制御パラメータ30などが含まれている。

【0029】図4は、本発明にかかる情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。図4において、41はマイクロプロセッサであり、内部に格納された制御プログラムを用いて情報記録再生装置全体を制御する。43は第1検出回路であり、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されたとき、ライトプロテクトタブ3の状態またはセンサホール4の有無を検査して識別信号111と識別信号112をディスク識別回路42に送出する。44は第2検出回路であり、ディスクカートリッジ1が裏向きに装着されたときにライトプロテクトタブ3の状態またはセンサホール4の有無を検査して識別信号113と識別信号114を同じくディスク識別回路42に送出する。42はディスク識別回路であり、第1検出回路43からの識別信号111、112と、第2検出回路44からの識別信号113、114とを使用して論理演算を行い、裏向装着検出信号100やROMディスク検出信

号101やライトプロテクト検出信号102を生成してマイクロプロセッサ41に送出する。

【0030】45はディスクモータ制御回路であり、両面アクセス光ディスク46を正逆の両回転方向で駆動するディスクモータ（図示せず）が内蔵されている。そして、ディスク識別回路42からの裏向装着検出信号100に従い、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されているときにはディスクモータ側から見て時計回り方向でディスクモータを回転させると共に、ディスクカートリッジ1が裏向きに装着されているときには反時計回り方向でディスクモータを回転させる。

【0031】また、両面アクセス光ディスク46に対するアクセスについては、ディスクモータ側のディスク面に対してデータ記録再生動作を実行する第1アクセス手段47と、ディスクモータと反対側のディスク面に対してデータ記録再生動作を実行する第2アクセス手段48を用いて行われ、これらは同一の光学系と回路とから構成されている。49は光ヘッド部であり、半導体レーザと、レンズ・プリズム等の光学部品と、フォトダイオードと、フォトダイオードからの光電変換出力を増幅するためのプリアンプなどから構成されている。50は信号処理回路であり、再生制御信号バス105を経由してマイクロプロセッサ41から設定される様々な制御条件に対応して、光ヘッド部49からの差信号出力103と和信号出力104に対する信号増幅や信号反転などの信号処理を行った後、アナログ信号を二値化して再生信号106を生成する。51は変復調回路であり、データ再生時において、再生信号106を復調した再生データ107をセクタバッファ52に保存する。53はエラー訂正回路であり、セクタバッファ52に保存された再生データに対するエラー訂正処理を行う。

【0032】また、図2に示すコントロール領域11または欠陥管理領域12から読み出されたデータについては、データバス54を経由して制御データバッファ55に、またユーザデータ領域13から読み出されたデータについてはユーザデータバッファ56に保存される。そして、ユーザデータバッファ56に保存されたユーザデータについては、インタフェース制御回路57を経由してホストコンピュータ58へ転送される。

【0033】一方、データ記録時においては、ホストコンピュータ58から転送されたユーザデータはインタフェース制御回路57を経由してユーザデータバッファ56に保存され、続いてエラー訂正回路53でユーザデータにエラー訂正コードが付加され、セクタバッファ52に保存される。また、変復調回路51では、セクタバッファ52から記録データ108を読み出して変調し、変調した記録信号109をレーザ駆動回路59へと送出する。そして、レーザ駆動回路59は光ヘッド部49を駆動してディスク46上にデータを記録する。

【0034】図5は、図4に示すディスク識別回路42

と、第1検出回路43及び第2検出回路44によるディスク識別動作を説明するための模式図である。図5において、第1検出回路43は、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されたときに、図1の(a)～(c)に示したようなライトプロテクトタブ3の状態或いはセンサホール4の有無を検出するための2つのマイクロスイッチ61、62を備えている。また、第2検出回路44はディスクカートリッジ1が裏向きに装着されたときに、図1の(d)～(f)に示したようなライトプロテクトタブ3の状態またはセンサホール4の有無を検出するための2つのマイクロスイッチ63、64を備えている。そして、これらのマイクロスイッチ61～64から夫々送出される識別信号111、112、113、114は、ディスクカートリッジ1に穴が無い状態では0、穴がある状態では1に設定される。

【0035】そこで、ディスク識別回路42では、これらの識別信号111～114の状態から、表1の論理演算テーブルに従い、裏向装着検出信号100と、ROM

ディスク検出信号101と、ライトプロテクト検出信号102を生成する。このとき、ディスクA面及びディスクB面が共に再生専用であるときは、ROMディスク検出信号101は1に設定され、ディスクA面がデータ記録可能であるときは、ROMディスク検出信号101は0に設定される。また、ライトプロテクト検出信号102は、ライトプロテクトタブ3がデータ記録禁止状態に設定されているときやROMディスク検出信号101が1に設定されているときには1に設定される。

【0036】なお、表1の論理演算テーブルに記載されない状態が検出されたときには、ディスク識別回路42は不適当なディスクカートリッジ1が装着されたり、或いはその装着方法が不適切であるものと見なしてエラーステータス信号115をマイクロプロセッサ41へ通知する。

【0037】

【表1】

入 力 信 号	識別信号111	0	0	0	0	1	1
	識別信号112	0	0	0	1	0	1
	識別信号113	0	1	1	0	0	0
	識別信号114	1	0	1	0	0	0
出 力 信 号	裏向装着検出信号100	0	0	0	1	1	1
	ROMディスク検出信号101	0	0	1	0	0	1
	ライトプロテクト検出信号102	0	1	1	0	1	1

【0038】図6は、図4に示す光ヘッド部49と信号処理回路50の詳細な構成図である。図6において、レーザダイオード71から照射された光はコリメータレンズ72を通してビーム整形プリズム73を通過することにより整形される。整形された光は、ビームスプリッタ74と偏光ビームスプリッタ75と対物レンズ76を通して光ディスク46に照射される。また、光ディスク46からの反射光は、対物レンズ76を通して偏光ビームスプリッタ75で分割される。そして、分割された反射

光の一方は、ビームスプリッタ74を経由してトラッキングサーボ用のフォトダイオード77へと進む。また、もう一方の反射光は、1/2波長板78と位相補償器79を通過して偏光ビームスプリッタ80により更に分割される。そして、これらの分割された反射光は、フォトダイオード81とフォトダイオード82でそれぞれ光電変換され、差動型のプリアンプ83と同相型のプリアンプ84へと入力される。プリアンプ83からは差信号103が、プリアンプ84からは和信号104が夫々信号

処理回路50へ送出される。

【0039】信号処理回路50は、主に、セクタ回路85と、反転回路86と、増幅回路87と、イコライザ回路88と、二値化回路89とから構成されており、これらの回路の制御条件については、再生制御信号バス105を経由してマイクロプロセッサ41によって設定される。例えば、マイクロプロセッサ41はROMディスク検出信号101の値や読み出されたディスクA面制御情報21或いはディスクB面制御情報22の内容に従って信号検出条件を判断し、セクタ回路85に設定する。この場合、信号検出条件としては、例えばランド記録方式の両面アクセス光ディスクが使用されるとき、それが再生専用型や相変化書換型である場合には和信号検出が設定され、光磁気書換型である場合には差信号検出が設定される。そして、セクタ回路85では、マイクロプロセッサ41から設定された前記信号検出条件に対応して、差信号103或いは和信号104のどちらかを反転回路86へ送出する。

【0040】また、反転回路86では、マイクロプロセッサ41がROMディスク検出信号101の値やディスクA面制御情報21或いはディスクB面制御情報22の内容から判断した信号反転条件に対応して信号の極性反転を実行する。更に、増幅回路87では、マイクロプロセッサ41からの信号増幅条件に対応して信号の増幅度を制御する。そして、イコライザ回路88では、波形補正条件に対応して信号波形を補正し、二値化回路88では、二値化条件に対応したスライスレベルを設定してアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0041】図7は、本発明にかかる情報記録再生装置の制御動作を説明するためのフローチャートである。以下、図4を参照しながら図7に示すフローチャートをその流れに従って順に説明する。まず、ディスクカートリッジ1が装着されたとき、第1タブ検出回路43と第2タブ検出回路44は、ライトプロテクトタブ3の状態或いはセンサホール4の有無を検出するためのマイクロスイッチから、識別信号111、112、113、114を、ディスク識別回路42へ送出する。そこで、ディスク識別回路42では、表1に示す論理演算テーブルに従って裏向装着検出信号100と、ROMディスク検出信号101と、ライトプロテクト検出信号102を生成して、ディスクモータ制御回路45とマイクロプロセッサ41へ送出する。以上の処理をディスクカートリッジの識別処理とする(S701)。

【0042】次に、ディスクモータ制御回路45では、ディスク識別回路42からの裏向装着検出信号100に従い、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されているときには、ディスクモータ側から見て時計回り方向でディスクモータを回転させ、逆に、ディスクカートリッジ1が裏向きに装着されているときには、反時計回り方向でディスクモータを回転させる。以上の処理をディス

クモータの回転制御処理とする(S702)。

【0043】続いて、マイクロプロセッサ41は裏向装着検出信号100の内容に対応して、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されたときには、ディスクモータ側に位置したディスクA面をアクセスするために第1アクセス手段47に対して記録再生動作のための制御条件を設定し、逆に、ディスクカートリッジ1が裏向きに装着されたときには、ディスクモータと反対側に位置したディスクA面をアクセスするために第2アクセス手段48に対して記録再生動作のための制御条件を設定する。このとき設定される制御条件は、ROMディスク検出信号101の値に依存しており、先に説明したような信号検出条件や信号反転条件、そして信号増幅条件などが信号処理回路50に対して設定される。以上の処理を、ディスクA面に関する制御条件設定の処理とする(S703)。

【0044】信号処理回路50に対して制御条件が設定された後は、マイクロプロセッサ41は、ディスクカートリッジ1の表向装着を検出したときには第1アクセス手段47を駆動し、逆に裏向装着を検出したときには第2アクセス手段48を駆動して、ディスクA面のコントロール領域11(図2参照)をアクセスする。更に、マイクロプロセッサ41は、かかるコントロール領域11からディスクA面制御情報21及びディスクB面制御情報22を読み出し、夫々を制御データバッファ55に保存する。以上の処理を、ディスク面制御情報の読み出し処理とする(S704)。

【0045】続いて、マイクロプロセッサ41は、制御データバッファ55に保存されたディスクB面制御情報22を参照して、メディアタイプコード23及びドライブ制御情報24として記録された検出制御パラメータ27や反射率パラメータ28、そして信号極性パラメータ29などに従い、信号検出条件や信号反転条件や信号増幅条件などディスクB面をアクセスするための制御条件を算出する。更に、マイクロプロセッサ41は、これらの制御条件が算出されると、裏向装着検出信号100の内容に対応して、ディスクカートリッジ1が表向きに装着されたときにはディスクモータ側と反対側に位置するディスクB面をアクセスする第2アクセス手段48の信号処理回路50に対して、逆に、ディスクカートリッジ1が裏向きに装着されたときにはディスクモータ側に位置するディスクB面をアクセスする第1アクセス手段47の信号処理回路50に対して夫々の制御条件を設定する。以上の処理を、ディスクB面に関する制御条件設定の処理とする(S705)。このようにして、ディスクA面及びディスクB面の媒体特性に対応したデータ記録再生条件が、ディスクカートリッジ1の装着状態に対応して、第1アクセス手段47或いは第2アクセス手段48に対して設定される。

【0046】なお、上記の説明においては、各セクタが

アドレス情報の記録されるID部とデータが記録されるデータ部とから構成されるものとし、また、両面アクセス光ディスクのディスクA面とディスクB面ではデータ部の特性が異なるものとして説明したが、コントロール領域11にID部に関する同様な制御情報を記録することにより、情報記録再生装置は、ID部の特性が異なるディスクA面とディスクB面とが張り合わされた構造の両面アクセス光ディスクを使用することもできる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る情報記録媒体によれば、ディスクカートリッジの左右非対称な位置にライトプロテクトタブまたはセンサホールが設けられているので、情報記録媒体の情報記録再生装置に対する装着方向を容易に検出することができると共に、センサホールの大きさがライトプロテクトタブのスライド可能範囲を含む大きさであるので、カートリッジにセンサホールが設けてあるのかライトプロテクトタブが設けてあるのか、並びにライトプロテクトタブがスライド方向のどの位置に存在するのかを容易に判別でき、これによってセンサホール、ライトプロテクトタブの位置に対応したディスクの種類、状態を自動的に検出することが可能になる。

【0048】更に本発明に係る情報記録再生装置によれば、ライトプロテクトタブ或いはセンサホールの位置とその状態から論理演算してディスクカートリッジの裏向装着の検出と、光学的特性の異なる再生専用型の情報記録媒体の検出と、情報記録媒体のライトプロテクト状態の検出とを一括して行うことができるようになる。加えて、ディスクカートリッジの装着状態に対応してディスクモータの回転制御を実行して、両面アクセス光ディスクのディスクA面のコントロール領域に記録されたディスクB面制御情報を読み出し、更にこれをディスクB面の制御情報として用いることにより、光学的特性の異なるディスクB面に対してデータの記録再生動作を行うことができるようになる。

【0049】従って、ディスクカートリッジに新たなセンサホールなどの識別メカニズムを備えることが不要と

なり、ディスクカートリッジやドライブ装置の構造を複雑化することなく、様々な媒体特性を持った両面アクセス光ディスクを利用することができるようになるため、その実用的効果は極めて大きいものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる情報記録媒体が使用するディスクカートリッジの概略構成を示す模式図である。

【図2】両面アクセス光ディスクのディスクA面上に割り当てられた領域の構成を示す領域構成図である。

【図3】図2に示すコントロール領域に記録された制御情報のデータ構成図である。

【図4】本発明にかかる情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図5】図4に示すディスク識別回路と、第1タブ検出回路及び第2タブ検出回路によるディスク識別動作を説明するための模式図である。

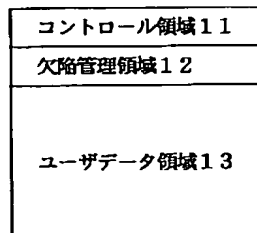
【図6】図4に示す光ヘッド部と信号処理回路の詳細な構成図である。

【図7】本発明にかかる情報記録再生装置の制御動作を説明するためのフローチャートである。

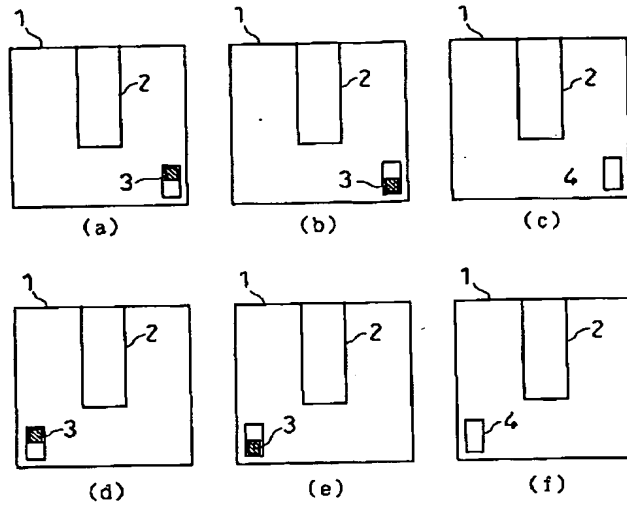
【符号の説明】

- 1 ディスクカートリッジ
- 3 ライトプロテクトタブ
- 4 センサホール
- 41 マイクロプロセッサ
- 42 ディスク識別回路
- 43 第1タブ検出回路
- 44 第2タブ検出回路
- 45 ディスクモータ制御回路
- 46 両面アクセス光ディスク
- 47 第1アクセス手段
- 48 第2アクセス手段
- 55 制御データバッファ
- 56 ユーザデータバッファ
- 57 インタフェース制御回路
- 58 ホストコンピュータ

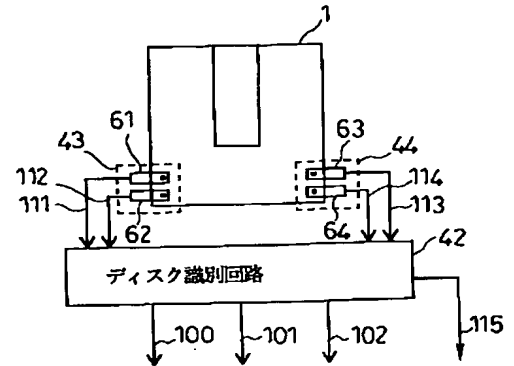
【図2】



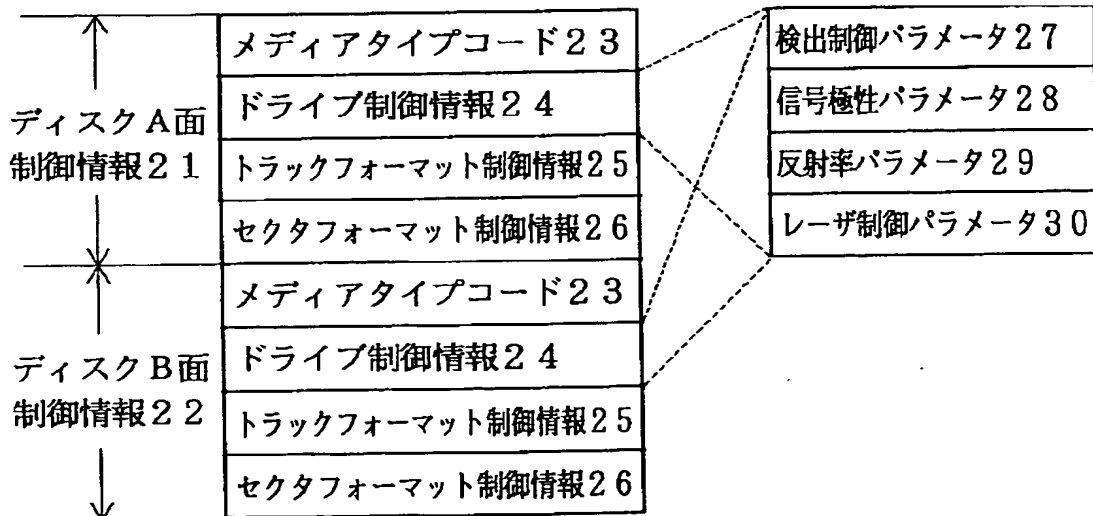
【図1】



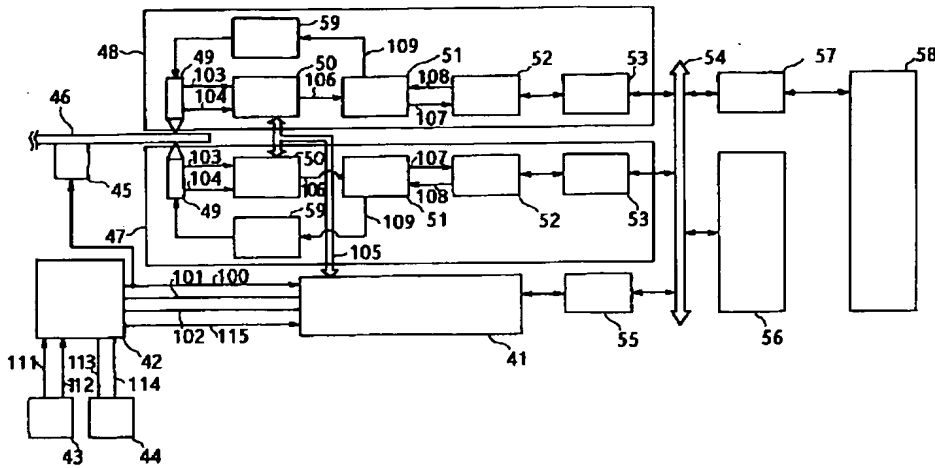
【図5】



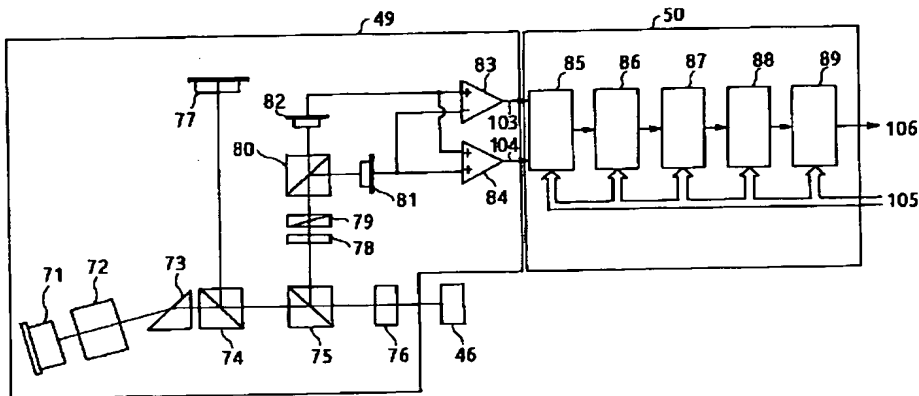
【図3】



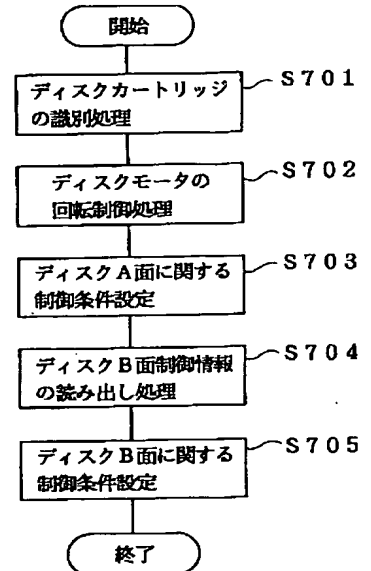
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵G11B 19/04
23/30

識別記号

庁内整理番号

A 7525-5D
B 7201-5D

F I

技術表示箇所

(72)発明者 東谷 易

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 濱坂 浩史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 久門 裕二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内